

ANALISIS PERSEDIAAN BAHAN BAKU TAHU PADA UKM BAKSO MIWITI MENGGUNAKAN ECONOMIQ ORDER QUANTITY

Aviditya Fahim Mufinna¹, Alma Siti Zahra², Rizqon Januarsoe³, Amalia Putri Susanti⁴,
 Apriliana Ranisa Delia Putri⁵, Khoirul Aziz Husyairi⁶, Tina Nur Ainun⁷
avidityaf@gmail.com¹, zahraalmast@gmail.com², rizqonjanuarso.15@gmail.com³,
amaliasusanti65@gmail.com⁴, ardeliaputridelia@apps.ipb.ac.id⁵
 Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Kedelai tergolong komoditas pangan terpenting di Indonesia setelah padi. Pangan lainnya dengan bahan baku kedelai adalah tahu, tempe, tauco, oncom, dan kecap. MIWITI adalah salah satu unit usaha kecil yang merupakan unit usaha pengolahan tahu baso di Kota Bogor. MIWITI memerlukan bahan baku utama tahu. Persediaan bahan baku tahu apabila dikendalikan dengan tidak baik akan mengurangi atau melebihi jumlah sediaan perusahaan. Oleh karena itu, penelitian ini dimaksudkan untuk melihat bagaimana sistem persediaan tahu, dan perhitungan pengendalian persediaan bahan baku tahu di MIWITI, serta meramalkan persediaan bahan baku ditahun mendatang. Informasi diperoleh dari data primer dan sekunder. Metode pada penelitian ini yaitu metode EOQ (Economic Order Quantity). Hasil frekuensi pemesanan dengan metode EOQ yaitu sebanyak 24 kali dalam satu tahun, terdapat selisih 336 kali jika dilakukan perbandingan metode UKM serta biaya persediaan jauh lebih minimal yaitu Rp 11.905.771 selisih Rp 17.974.229 dengan metode UKM. Perusahaan dapat menerapkan dengan Metode EOQ (Economic Order Quantity) karena menghasilkan jauh lebih ekonomis dan optimal.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, Biaya Persediaan, EOQ, Biaya Penyimpanan, Pemesanan.

PENDAHULUAN

Kedelai tergolong komoditas pangan terpenting di Indonesia setelah padi. Sesuai temuan dari arkeologi, komoditas ini sudah dibudidaya sejak 3.500 tahun lalu tepatnya di wilayah Asia Timur (Muhammad, 2015). Kedelai menjadi salah satu jenis pangan yang bernilai gizi tinggi. Indonesia menjadikan kedelai sebagai sumber gizi protein nabati utama. Hal ini disebabkan karena kedelai sejak lama dipakai sebagai bahan baku utama pembuatan tahu. Pangan lainnya dengan bahan baku kedelai adalah tempe, tauco, oncom, dan kecap. Sumberi tersebut berdasarkan BPS (Badan Pusat Statistik) yang menjelaskan mengenai rata-rata konsumsi bahan makanan mengandung kedelai khususnya tahu di Indonesia dapat tumbuh hingga 2,38% yang ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata konsumsi bahan makanan yang mengandung kedelai

No	Konsumsi (kg/tahun)	Satuan/unit	Tahun				
			2019	2020	2021	2022	2023
1	Kedelai	Kg	0.043	0.048	0.045	0.045	0.037
2	Tahu	Kg	2.771	2.785	0.158	2.707	2.771
3	Tempe	Kg	3.621	3.643	0.146	3.656	3.735
4	Tauco	Kg	-	-	-	-	-
5	Oncom	Kg	0.998	0.943	1.014	0.984	1.009
6	Kecap	Liter	0.749	0.741	0.784	0.817	0.836
	Total		8,182	8,159	8.514	8.208	8.388

Sumber: Data BPS 2023

Salah satu perusahaan pengolahan tahu bakso di Indonesia adalah MIWITI yang berlokasi di Kota Bogor. MIWITI adalah salah satu unit usaha kecil yang merupakan unit usaha pengolahan tahu baso di Kota Bogor. MIWITI berdiri pada tahun 2011 hingga sekarang masih beroperasi. Pada awal pembentukannya, unit usaha ini dijadikan sebagai

upaya untuk meningkatkan kualitas produksi tahu menjadi lebih baik. Produk tahu baso MIWITI ada 2 (dua) jenis yaitu Tahu Baso Daging Sapi dan Tahu Baso Daging Ayam. Tahu yang dihabiskan untuk bahan baku tahu baso mencapai 10 kotak/hari dan 300kg/bulan tepung untuk pembuatan isian baso. Dengan demikian, didapatkan rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan, diantaranya.

1. Bagaimana sediaan bahan baku Bakso Miwiti saat ini?
2. Bagaimana optimalisasi sediaan bahan baku Bakso Miwiti saat ini?
3. Bagaimana perhitungan biaya persediaan antara sistem sediaan bahan baku yang dibutuhkan pada UKM Bakso Miwiti melalui metode EOQ?
4. Bagaimana perbandingan dalam sediaan bahan baku yang dikendalikan melalui cara hitung EOQ?

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui persediaan bahan baku tahu pada UKM Bakso Miwiti.
2. Mengetahui optimalisasi sediaan bahan baku tahu pada UKM Bakso Miwiti.
3. Mengetahui analisis perbandingan biaya persediaan antara cara UKM Bakso Miwiti dengan cara hitung EOQ.
4. Mengetahui ramalan sediaan bahan baku tahu yang sebaiknya dilakukan oleh UKM Bakso Miwiti.

Sundjaja (2003:238), menjelaskan persediaan adalah yang meliputi segala barang atau bahan yang di peruntukan untuk kegiatan produksi maupun produksi. Assauri (2004:169) mengungkapkan bahwa persediaan juga merupakan bentuk dari aset berupa barang milik perusahaan untuk diperjualbelikan atau persediaan dapat diartikan sebagai barang tahap proses produksi. Heizer dan Render (2015:553). persediaan mempunyai fungsi untuk meningkatkan fleksibilitas operasional suatu perusahaan, terbagi dalam 4 fungsi utama dalam fungsi persediaan.

yaitu:

1. Menyediakan alternatif terhadap permintaan pelanggan berupa persediaan.
2. Untuk memberikan pembeda dalam proses produksi.
3. Memperoleh laba dari potongan jumlah.
4. Membantu dalam menghindari inflasi dan kenaikan harga bahan baku.

Heizer dan Render (2015:556), terbagi menjadi dua kategori biaya dalam persediaan:

1. Holding cost, biaya penyimpanan merujuk pada biaya yang ada karena menyimpan atau mengendalikan persediaan selama periode tertentu.
2. Ordering cost, biaya pemesanan yang terdiri dari biaya terkait dengan persediaan, formulir pemesanan, proses pesanan, pembelian, administrasi dukungan, dan lain sebagainya.

Heizer & Render (2001:82) persediaan biasanya dibagi kedalam 4 macam, yakni:

1. Persediaan bahan dasar yang belum dilakukan pemrosesan adalah sediaan bahan dasar yang sudah dibeli namun belum diolah. Umumnya digunakan pendekatan melalui pengurangan variasi dari supplier dalam hal kualitas, kuantitas, atau waktu yang dibutuhkan dalam pengiriman, sehingga pemisahan tidak diperlukan.
2. Persediaan bahan setengah jadi adalah bahan yang sudah melalui beberapa tahap pemrosesan namun belum selesai.
3. Persediaan MRO (maintenance, repairing, operating inventory) adalah persediaan khusus perawatan, pemulihan, dan operasional. Persediaan ini timbul karena kebutuhan untuk melakukan perawatan dan pemulihan peralatan yang mungkin tak terduga.
4. Persediaan bahan jadi adalah produk akhir yang sudah selesai melalui pemrosesan dari

kegiatan produksi dan siap untuk diperjualbelikan.

Herjanto (2013:238) mengartikan pengendalian persediaan adalah kesatuan kegiatan penanganan dalam penentuan seberapa besar persediaan yang harus diperhatikan, waktu yang dipilih untuk pemesanan persediaan, seberapa besar tingkat pemesanan yang diperlukan, jumlah persediaan setiap periode produksi. Hal ini tergantung dari produksi setiap perusahaan, baik dari volume produksi sampai jenis proses produksinya.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah memilih lokasi untuk diteliti yang berada di Kota Bogor. Tempat yang dipilih yaitu UKM (Usaha Kecil Menengah) Tahu Baso Miwiti. Tempat ini berlokasi di Jl. Ciremai Ujung No.23, Kec. Bogor Utara, Jawa Barat 16153. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 07 Mei 2024. Lokasi penelitian dipilih secara purposive sampling dimana pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja dan juga belum ada penelitian yang dilakukan. Pada penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dari hasil wawancara langsung dengan owner untuk mendapat informasi secara langsung terkait proses sediaan bahan baku yang ada di perusahaan. Juga penelitian ini menggunakan data sekunder yang didapat dari skripsi, jurnal, data instansi seperti Basan Pusat Statistik, dan juga literatur yang terkait dengan topik penelitian.

Proses Analisis Data

1. Metode perhitungan EOQ

Metode Economic Order Quantity (EOQ) digunakan agar dapat mengetahui jumlah pemesanan yang optimal. Setiap proses pemesanan perlu ada perhitungan kuantitas pembelian ekonomis agar optimal, untuk menghitung agar pembelian optimal menggunakan rumus dibawah ini :

$$EOQ = \frac{\sqrt{2DS}}{H}$$

Keterangan :

EOQ = jumlah pembelian optimal yang ekonomis

S = biaya yang dikeluarkan tiap pemesanan dalam sekali pesan

D = jumlah penggunaan bahan baku dalam satu tahun

H = biaya yang dikeluarkan dalam penyimpanan tiap unit

2. Analisis Persediaan Pengaman (Safety Stock)

Perhitungan ini digunakan untuk menghindari ketidakpastian permintaan dan penyediaan, agar perusahaan tidak mengalami kurang persediaan. Untuk menghitungnya dapat menggunakan rumus dibawah ini :

$$\bar{x} = \frac{D}{n}$$

3. Analisis Titik Pemesanan Kembali (Reorder Point)

Reorder Point (ROP) untuk mengetahui titik pemesanan kembali yaitu dengan menetapkan penggunaan selama lead time kemudian ditambah dengan penggunaan selama periode tertentu sebagai persediaan pengaman (safety stock). Untuk menghitung ROP dapat menggunakan rumus dibawah ini :

$$ROP = d \times L$$

Keterangan:

d = permintaan dalam satu hari

L = waktu tunggu pesanan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bakso Miwiti memiliki informasi kebutuhan bahan baku untuk tahun 2023 sebagai berikut.

Tabel 2. Pemesanan Tahu pada Tahun 2023

Tahun	Bahan Baku	Kebutuhan Bahan Baku per Tahun (Kg)	Frekuensi Pemesanan (Kg)
2023	Tahu	18.000	360
	Rata-rata	1500	30

Sumber: Data UKM Bakso Miwiti

Selama satu tahun kebutuhan bahan baku setiap bulannya tetap, tidak ada perubahan peningkatan maupun penurunan sehingga diperoleh kebutuhan bahan baku tahu per tahun sebesar 18.000 kg dengan frekuensi pemesanan sebanyak 360 kali.

Biaya Inventori Bahan Baku

Biaya inventori terdiri dari biaya pesan dan simpan. Harga pesanan UKM Bakso Miwiti terdiri dari ongkos kirim Rp 20.000 per satu kali pesan, sehingga dapat dihitung Rp 20.000 per satu kali pesan x 30 hari = Rp 600.000 (bulanan) dan Rp 600.000 per bulan x 12 bulan = Rp 7.200,00 (satu tahun).

Biaya simpan bahan baku merupakan biaya UKM Bakso Miwiti yang berkaitan dengan operasional penyimpanan bahan baku. Bakso Miwiti mendefinisikan biaya dalam penyimpanan bahan baku senilai 15% diperoleh dari harga bahan baku per 1 cetak, didapatkan $\frac{\text{Harga bahan baku 1 cetak}}{\text{banyak tahu 1 cetak (kg)}} = \frac{\text{Rp 42.000}}{5 \text{ kg}} = \text{Rp 8.400}$, 15 % dari Rp 8.400 adalah Rp 1.260 per kg sehingga per tahun diperoleh Rp 1.260 x 18.000 = 22.680.000

Berikut perhitungan dari data biaya pesan dan biaya simpan.

Biaya pesan	: Rp7.200.000
Biaya simpan	: Rp22.680.000+
Biaya inventori	: Rp29.880.000

Lead Time

Waktu tunggu adalah durasi yang diperlukan hingga barang diterima. Bakso Miwiti membeli bahan baku dengan *lead time* 1 hari.

Menggunakan *Economic Order Quantity* dalam Menghitung Kebutuhan Bahan Baku

Sesuai data bahan baku yang dibutuhkan, biaya pesan, dan biaya simpan dapat dihitung sebagai berikut:

$$EOQ = \frac{\sqrt{2DS}}{H} = \frac{\sqrt{2(18.000)(20.000)}}{1.260} = 755,92 \text{ Kg}$$

Dihasilkan sebesar 755,92 kg, sedangkan untuk berapa kali pembelian bahan baku dihitung melalui rumus di bawah ini.

Frekuensi pembelian = $\frac{D}{EOQ} = \frac{18.000}{755,92} = 23,81$ atau dibulatkan menjadi 24 kali. Diartikan bahwa Bakso Miwiti mampu membeli bahan baku sebanyak 24 kali setahun. Setelah melakukan perhitungan frekuensi pembelian, dilanjutkan dengan mengetahui berapa waktu antar pesanan. Berapa waktu antar pesan didapatkan dari 30 hari x 12 bulan = 360 hari selanjutnya $\frac{360}{24} = 15$. Diartikan bahwa pemesanan bahan baku selanjutnya dilakukan 15 hari setelah pemesanan berikutnya.

Safety Stock (Sediaan bahan baku)

Sediaan bahan baku mencari standar deviasi yang akan digunakan terlebih dahulu. Tabel di bawah ini merupakan perhitungan standar deviasi.

Tabel 3. Perhitungan Standard Deviasi

Bulan	Bahan baku dalam Kg (x)	$\bar{x}$	(x- $\bar{x}$)	(x- $\bar{x}$) ²
Januari	1.500	1.500	0	0
Februari	1.500	1.500	0	0

Maret	1.500	1.500	0	0
April	1.500	1.500	0	0
Mei	1.500	1.500	0	0
Juni	1.500	1.500	0	0
Juli	1.500	1.500	0	0
Agustus	1.500	1.500	0	0
September	1.500	1.500	0	0
Oktober	1.500	1.500	0	0
November	1.500	1.500	0	0
Desember	1.500	1.500	0	0
Total	18.000			

Sumber: data diolah

$\bar{x}$ diketahui dari pembagian antara total kebutuhan bahan baku setahun dibagi dengan bulan dalam setahun, didapatkan $\bar{x}$ adalah 1.500.

$$\bar{x} = \frac{D}{n} = \frac{18.000}{12} = 1.500$$

Selanjutnya standar deviasi didapatkan senilai 0, lalu diteruskan dengan perhitungan sediaan bahan baku (*Safety Stock*) = $Z \times \sigma = 1,65 \times 0 = 0$. Didapatkan nilai 0 diartikan apabila tidak ada ketidakpastian, dalam hal ini seluruhnya telah pasti sehingga sediaan bahan baku (*Safety stock*) tidak lagi dibutuhkan.

ROP (Titik Pemesanan Ulang Bahan Baku)

Mengetahui ROP dicari melalui pengalihan waktu tunggu dengan rerata penggunaan bahan baku dalam sehari.

$$d = \frac{D}{t} = \frac{18.000}{360} = 50 \text{ kg}$$

sehingga $ROP = d \times L = 50 \times 1 \text{ hari} = 50 \text{ kg}$. Artinya, pada saat persediaan 50 kg, perlu dilakukan pemesanan kembali. Bahan baku yang dipesan akan diterima dalam waktu sehari.

Biaya untuk Sediaan Bahan Baku

Sediaan bahan baku dihitung dengan EOQ, berikut perhitungan yang dibutuhkan.

$$\text{Biaya pemesanan} = S \frac{D}{EOQ} = 20.000 \frac{18.000}{755,92} = \text{Rp } 476.241$$

$$\text{Biaya penyimpanan} = H \frac{Q}{2} = 1.260 \frac{755,92}{2} = \text{Rp } 476.230$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya simpan untuk setahun} &= \text{biaya penyimpanan} \times \text{frekuensi pesan} \\ &= \text{Rp } 476.230 \times 24 \\ &= \text{Rp } 11.429.530 \end{aligned}$$

Didapatkan biaya aktual yang perlu dikeluarkan pada saat produksi sesuai output yang diinginkan (*total cost*), yakni penjumlahan antara biaya pemesanan dengan biaya penyimpanan, $\text{Rp } 476.241 + \text{Rp } 11.429.530 = \text{Rp } 11.905.771$.

Bandingan Pengendalian Persediaan antara UKM Bakso Miwiti dengan EOQ

Pengendalian persediaan antara keduanya dapat dilihat dari tabel 4. di bawah ini.

Tabel 4. Total Biaya Persediaan Cara UKM

Uraian	Total
Pesanan untuk satu tahun	18.000 kg
Frekuensi pemesanan	360 kali
Total biaya pemesanan sebanyak 360 kali	Rp 7.200.000
Biaya penyimpanan	Rp 22.680.000
Total biaya persediaan	Rp 29.880.000

Sumber: Data UKM Bakso Miwiti

Dari data total biaya persediaan cara UKM diketahui frekuensi pemesanan dalam setahun sebanyak 360 kali dengan biaya pesan sebesar Rp 7.200.000 dan biaya simpan sebesar Rp 22.680.000 sehingga diperoleh total biaya persediaan, yaitu Rp 29.880.000.

Tabel 5. Total Biaya Persediaan melalui *Economic Order Quantity* (EOQ)

Uraian	Total
EOQ	755,92 kg
<i>Safety Stock</i>	0
ROP	50 kg
Frekuensi pemesanan	24 kali
Total biaya pemesanan sebanyak 24 kali	Rp476.241
Biaya penyimpanan	Rp 11.429.530
Total biaya persediaan	Rp 11.905.771

Sumber: data diolah

Berbeda dengan perhitungan cara UKM Bakso Miwiti, menggunakan metode EOQ diperoleh EOQ sebesar 755,92 kg, sediaan bahan baku senilai 0, *reorder point* (ROP) sebesar 50 kg, sebanyak 24 kali untuk frekuensi pemesanan, total biaya pemesanan senilai Rp 476.241, biaya penyimpanan bahan baku selama satu tahun Rp 11.429.530, dan total biaya persediaan selama satu tahun Rp 11.905.771.

Perhitungan sediaan bahan baku yang dikendalikan menggunakan EOQ memiliki frekuensi pesan jauh lebih sedikit jika dibandingkan dengan cara perhitungan yang dilakukan oleh UKM. Hal ini mempunyai pengaruh terhadap biaya simpan dan biaya pesan yang dikeluarkan. Biaya penyimpanan dan pemesanan dapat dialihkan untuk kebutuhan yang lain.

Biaya persediaan memiliki selisih sebesar Rp 17.974.229, jumlah yang didapatkan ini terbilang besar sehingga diharapkan UKM melakukan penghematan dalam kendali bahan baku yang dibutuhkan. Dengan adanya penghematan, UKM dapat mendapatkan laba lebih banyak dan produk yang dihasilkan mampu bersaing dipasar karena kualitas produk yang berkualitas.

KESIMPULAN

Estimasi biaya yang dikeluarkan menggunakan cara UKM didapatkan frekuensi pemesanan setahun sebanyak 360 kali, dengan biaya pesan sebanyak Rp 7.200.000 dan juga biaya simpan sebanyak Rp 22.680.000 sehingga total biaya persediaan yang diperoleh adalah Rp 29.880.000 dan rerata pesanan sebulan adalah 1.500 kg.

Dibandingkan dengan penggunaan metode EOQ dalam menghitung persediaan bahan baku didapatkan EOQ 755,92 kg, *safety stock* senilai 0, ROP (titik pemesanan ulang bahan baku) sebesar 50 kg, frekuensi pemesanan sebanyak 24 kali setahun, biaya dalam pemesanan sebanyak Rp 476.241, untuk biaya simpan selama satu tahun sebanyak Rp 11.429.530 dan biaya persediaan setahun adalah Rp 11.905.771.

Dengan demikian, disimpulkan bahwa metode EOQ mempunyai hasil jauh lebih optimal jika dibandingkan dengan cara hitung UKM Bakso Miwiti. Hal ini dapat diketahui melalui beberapa hasil perhitungan, misalnya frekuensi pemesanan bahan baku dengan EOQ diperoleh 24 kali dalam setahun, terdapat selisih sebanyak 336 kali dari cara hitung UKM Bakso Miwiti. Selain itu, dilihat dari biaya persediaan juga jauh lebih sedikit apabila menggunakan metode EOQ, yaitu didapatkan Rp. 11.905.771, terdapat selisish Rp. 17.974.229 dari perhitungan UKM Bakso Miwiti.

DAFTAR PUSTAKA

- Apridar, M. Kasim, dan Suhana. 2011. Ekonomi Kelautan dan Pesisir. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Heizer, Jay, Barry Rander, 2001. Operations Management Sixth Edition. Prentice Hall. New Jersey.
- Heizer, Jay, Barry Rander, 2015. Prinsip – prinsip Manajemen Operasi. Salemba Empat. Jakarta.
- Jose, L and Daniel G. 2010. Analysis of an Economkic Order Quantity and Reorder Point Inventory Control Model for Company XYZ. International Journal of Operations & Production Managemet, 13 pp 92.
- Satria, A. 2009. Pesisir dan Laut untuk Rakyat. IPB Press. Bogor.
- Setyobudiandi, I, F. Yulianda, C. Kusmana, S. Hariadi, A. Damar, A. Sembiring, dan Bahtiar. 2019. Sampling dan Analisis Data Perikanan dan Kelautan terapan Metode Pengambilan contoh di Wilayah Pesisir dan Laut. Makaira-FPIK. Bogor.
- Sundjaja, Ridwan S dan Inge Berlian, 2003. Manajemen Keuangan 2. Edisi Keempat, Literata Lintas Media. Yogyakarta.
- Tuerah, Michel Chandra, 2014. Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Ikan Tuna Pada Cv. Golden Kk. Jurnal EMBA. Manado.
- Windasuri, H dan H. Susanti. 2017. Excellent Service The Secrets of Building a Service Organization. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.